NVOVO, E FACIL MODO DI FARE
HOROLOGI SOLARI,
ORIZONTALI, E VERTICALI
A tutte l'eleuationi di Polo.
COME ANCHE
PORTATILI
A SOLE, LVNA, E STELLE
Per diuerse eleuationi di Polo.

IN VARIE FIGVRE

OPERA

DEL R. PADRE GIROLAMO CANTONE
Vicario nel Conuento di S. Francesco di Torino.

Seconda Impressione.

IN TORINO, Per l'Herede del Colonna. M.DC.LXXXVIII.

A spese di Gio: Battista Vernoni, Mercante de' Libri all'Insegna del Giesù.

Con licenza de' Superiori.

Al Molto Reuerendo Padre Il Padre Guardiano de' Minori Conuentuali.

Torino.

S. Francesco.

MOLTO REVERENDO PADRE Dall'attestatione fattami da V. P. hò conosciuto che nel Libro intitolato nuouo, e facil modo di fare col Quadrante Geometrico Horologi Solari, Orizontali, e Verticali à tutte l'eleuationi di Polo, composto dal Padre Girolamo Cantone non v'è cosa alcuna contro la fede buoni costumi, ed instituto nostro, pertanto mi contento che per beneficio publico si possa mandare alle Stampe attesa però sempre la debita subordinatione à quelli, quali si spetta il darli la licenza. E di cuore la benedico. Roma li ventinoue Settembre mille seicento settanta.

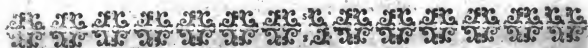
Di V. P.

Quale auuertá che s'osserua quanto si richiede nelle Stampe, seruatis seruandis omnibus alijs.

Fratello nel Signore, e Seruo Affettionatissimo.

Fra Andrea da Spelo Ministro Generale.

AVISO
A chi legge per operare.

HIVNQVE desidera di ridurre in prattica la teorica di queste Regole, deuesi prouedere d' vna Riga, ò sia Regolo perfettamente dritto, di due, ò trè Compassi diuersi nella grandezza, quali habbino la punta d' Acciaio ben aguzza, e tonda; Di più è necessario che habbia, ò si faccia il Quadrante, col Declinatore per pigliare la Declinatione, & il Radio Solare per terminar le hore. Quando tutto ciò s' hauerà in pronto, la prima operatione, che si deue intraprendere hà da esser quella dell'Angolo retto, ò sia perpendicolare, come anco quella delle linee paralelle. Mà sopra tutto bisogna far vn grosso capitale di patienza, & applicatione, perche se bene le Regole paiano breui, e facili, ricercano nulladimeno grand'attentione nel leggerle, & essattezza nel practicarle, osseruando sopra ogni cosa le lettere in esse notate, con la corrispondenza che hanno à quelle delle figure.

NVOVO, E FACIL MODO DI FARE COL QVADRANTE GEOMETRICO HOROLOGI SOLARI, ORIZONTALI, E VERTICALI

A tutte l'eleuationi di Polo.

E Si abbondante il nostro Secolo di que' Libri che trattano d'Horologi, che per leggerli, e practicarli bisognarebbe consumare tutte quell'hore che li medesimi pretendono di misurare; siche potrebbe parere à tal'vno souerchia quest'Opera, e che si voglia portar come dice il Greco prouerbio Pipistrelli ad Atene, mà chi ben la considererà la trouarà fruttuosa, imperoche que' Libri che sin'hora sono comparsi alle Stampe, sono in idioma Latino, e le loro Regole presuppongono il Lettore versato ne'principij della Matematica. Mà la presente Operetta è in Dialeto Italiano, e le sue regole non ricercano ne pure vna minima tintura degl' Elementi d'Euclide, perche nell'introdutione di questo Libro vi sono quelle propositioni, che sono essentiali per l'Economia degl'Horologi. E perche il Lettore s'incontrarà in qualche vocabolo Matematico l'hò immediatamente spiegato quì sotto, senza che ricorra ad altro Libro per la espositione di esso.

Spiegatione dell'Angolo retto, ò sia perpendicolare, e paralella.

PRIMA ch'intraprender à far Horologi è necessario saper, che cosa sia linea ad angoli retti, ò pur perpendicolare, e paralella. L'Angolo retto, ò sia perpendicolare è il tirar vna linea in croce perfetta, ò sia in quadrato ad vn'altra. La paralella è il tirar vna linea vgualmente distante da tutte le parti ad vn'altra, alla quale mai si può congiungere.

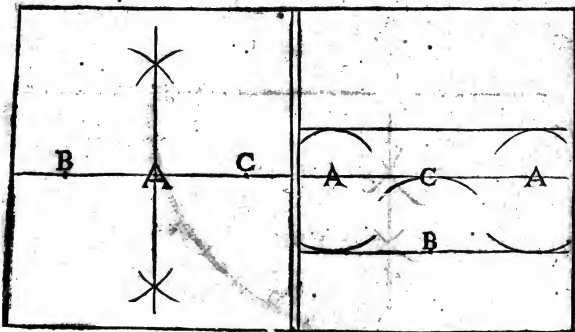
Modo

Modo di tirar l'Angolo retto, ò sia perpendicolare.

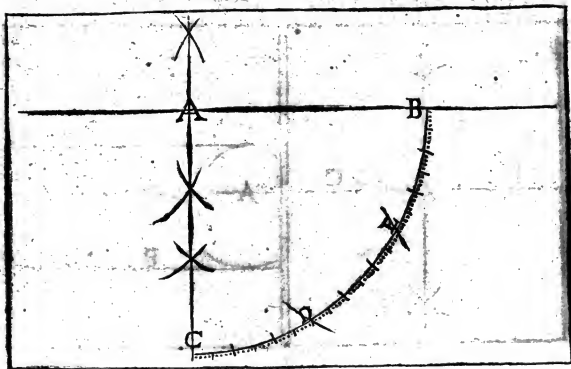
TIRISI vna linea à beneplacito, nella quale farai vn punto, che sij A. doue vuoi che passi la perpendicolare, e da detto punto A. ne farai due altri con il compasso vgualmente distanti segnati per B.C. quali segnati apri il compasso à beneplacito, e ponendo vn piede del compasso nel punto C. farai vn picciol arco, sì di sotto, che di sopra à detta linea già tirata; riponi con l'istessa apertura del compasso vn piede di detto nel punto B. & interseca li due piccioli archi già fatti, & nelle intersecationi di detti archi fà vn picciol punto, a' quali metterai il Regolo (osseruando che se saranno ben fatti i punti, dourà il Regolo intersecare il punto A. nella linea già fatta) e tirando da questi vna linea sarà fatta la perpendicolare.

Modo di tirar le paralelle.

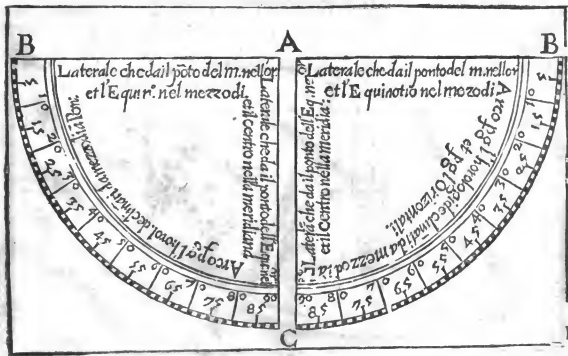
VOLENDO tu tirare vna linea paralella ad vn'altra à qualche punto dato, dourai pigliar la distanza dal punto dato alla linea tirata in questo modo. Sia [per esempio] tirata vna linea segnata per A. A. alla quale deui tirarne vna paralella, qual debba passare per il punto B. dato; dourai dunque pigliar la distanza del punto B. mettendo vn piede del compasso in detto punto B. & da quello farai vn picciol arco (segnato per C.) nella linea tirata, e con l'istessa apertura farai dalla linea tirata (vicino all'estremità di essa) due picciol archi di quà, e di là, a' quali poni il Regolo, & tira vna linea, e questa sarà paralella alla A. A. mà douendo tirare questa paralella senza obligatione di punto dato, farai li due picciol archi distanti dalla linea fatta, quanto vorai che sia distante la paralella da tirarsi.

Esempio dell' Angolo retto, ò sia perpendicolare. *Esempio delle paralelle.*

Modo di fare il Quadrante, che serue per far gl' Herologi, sì Orizontali, che Verticali.

TIra vna linea a beneplacito, alla quale ne tirarai vna perpendicolare, e nell'intersecatione di queste, che è il punto A. poni vn piede del Compasso facendo vn'arco, qual pigli due di queste linee nelli punti B. e C. con l'istessa apertura del compassó, poni vn piede nel punto B. & interseca l' arco nel punto D. riponi adesso il compasso con l'istessa apertura nel punto C. & interseca l' arco nel punto E. e sarà diuiso in trè parti vguali, le quali ti danno trenta gradi per parte; diuidi adesso ciascheduna di queste parti in trè, e sarà diuiso il Quadrante in noue parti vguali, ciascheduna delle quali ti dà dieci gradi, diuidi adesso ciascheduna di queste parti per metà, e sarà diuiso il Quadrante in diecìotto parti vguali, ciascheduna delle quali ti dà cinque gradi, diuidi adesso ciascheduna di queste parti con buona patienza in cinque, e sarà diuiso il Quadrante in nouanta gradi vguali

Modo di perfetionar detto Quadrante.

FAtta la diuisione de' punti tirerai dal punto A. a detti punti lineette, diuidendo i gradi nel modo che vedi nella figura quì sotto.

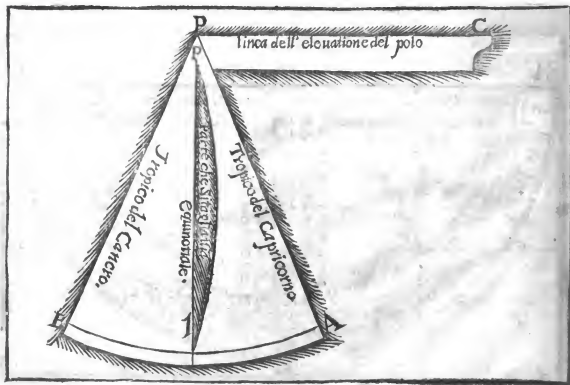
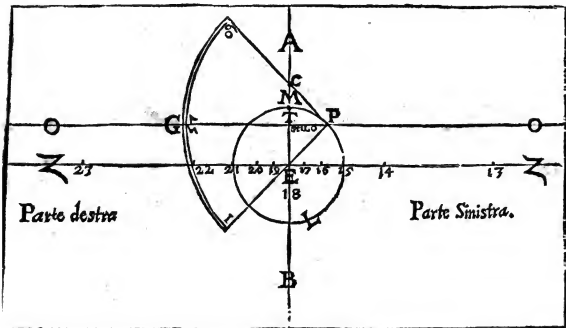
Detto Quadrante vuol esser fatto di cartone, ò pure (che sarà meglio) di legno sottile, ma duro qual deue esser diuiso, e numerato da ambe le parti, e scritto nel modo che quì si vede, auertendoti, che se bene sono due figure, è però vn sol Quadrante, e questo s'è fatto così, acciò vedi meglio come và numerato, e scritto parte per parte, principiando la numeratione da' punti B. terminandola al punto C. e questa inscrittione è numeratione da ambe le parti, e di grandissima facilità per oprarlo nel far gl'Horologi.

Figura del Quadrante compito.

 Modo

Modo di far vn Radio Solare mouibile, col quale si terminano le hore Astronomiche a qualsiuoglia eleuatione di Polo.

Tira prima vna linea lunga a beneplacito, la quale chiamerai eleuatione del Polo, e questa è segnata per C. P. a questa se ne tiri vn' altra perpendicolare segnata per P. I. e questa chiamerai linea Equinotiale, fà adesso dal punto P. vn'arco a beneplacito, qual intersecchi detta linea Equinotiale, e dall'intersecatione dell'arco con l'Equinotiale porterai di quà, e di là in detto arco la distanza di ventitrè gradi, e mezzo (quali potrai pigliare dal Quadrante) a proportione dell'arco, che hauerai fatto dalla Equinotiale, & iui fà vn punto di quà, e di là a detta Equinotiale, e dal punto P. a detti punti tirerai due linee lunghe, e queste saranno i Tropici del Cancro, e del Capricorno segnate per P. A. e P. B. ilche fatto lo taglierai attorno attorno vgualmente, come anco in mezzo vicino all'Equinotiale, acciò per quella apertura possi veder l'Equinotio dell'Horologio.

Detto Radio vuol esser fatto con cartone, ò altra materia soda, e che sia segnato da ambe le parti nell'istesso modo, che si vede qui sotto a questa parte.

Modo di far l'Analemma per far Horologi Orizontali con il Quadrante descritto a qualsiuoglia eleuatione di Polo, pigliando detta altezza come stà.

SI facci primieramente vna linea lunga a beneplacito, qual sarà l'Orizontale segnata per O.O. a questa se ne tiri vna ad angoli retti segnata per A.B. e questa sarà la Meridiana, poni adesso vn piede del compasso nell'intersecatione, che fà l'Orizontale con la Meridiana nel punto T. e da questa fà vn punto nell'Orizontale dalla parte sinistra della Meridiana tanto lontano da quella, quanto vorrai che sia lungo il stilo segnato per T.P. Pongasi adesso nella sommità dello stilo al punto P. l'angolo del Quadrante voltando l'arco di detto Quadrante, fin che il grado dell'eleuatione del Polo passi nell'Orizontale (segnato col punto G.) e tenendolo così fermo fà due punti nella Meridiana doue questa vien intersecata dalli laterali del Quadrante segnati per C. E. quali segnati leua il Quadrante perche a nulla più serue. Il punto C. è il centro dell'Horologio, & il punto E. quello per il quale deue passare l'Equinotiale paralella all'Orizonte segnata per Z.Z. Si pigli adesso la distanza che è dal punto E. al punto P. e dal punto E. si faccia vn cerchio che sia L. e doue detto cerchio interseca l'Equinotiale ti darà dalla parte sinistra della Meridiana l'hora decimaquinta, e dalla parte destra al 21. Apri il compasso tanto quanto è il diametro di detto cerchio, cioè dal punto della 15. al punto della 21. e mettendo vn piede del compasso al punto M. con l'istessa apertura poni l'altro nell'Equinotiale dalla parte destra della Meridiana, e ne hauerai l'hora 22. & 23. e dalla 22. la 17. Riponi di nuouo vn piede del compasso con l'istessa apertura nel punto M. e l'altro nell'Equin. dalla parte sinistra della Meridiana, e ne haurai l'hora 14. & 13. e dalla 14. la 19. Resta adesso di trouar l'hora 16. & 20. diuidi dunque la distanza, che è dalla 14 & 22. in trè parti vguali, e li due punti trouati trà questa distanza saranno le hore cercate. La 18. è il punto E. nella Meridiana, e tutto questo si vede qui sotto.

Modo di tirar l'hore Italiane nel soprascritto Analemma.

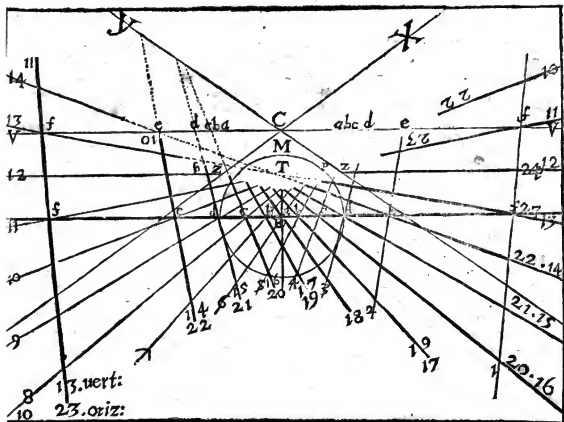
FAtto che haurai l'Analemma segnarai i punti dell'hore nell'Equinotiale con lettere a, b, c, d, e, f, ponendo la lettera a, sopra la Meridiana, e l'altre di quà, e dilà di detta Meridiana nell'Equinotiale, come si vede nella seguente figura; Il che fatto tirarai vna linea paralella all'Orizonte, qual passi per il punto C. centro segnata per V.V. Piglia adesso la distanza che dal punto M. al punto a, nella Meridiana, e questa distanza trasportala dal punto C. nella linea V.V. alla parte destra della Meridiana, & iui fà vn punto che sia a, riponi di nuouo il compasso dal punto M. a vn punto b, nell'Equinotiale, e questa distanza trasportala di nuouo dal punto C. nella linea V.V. & iui fà vn punto, che sia b, e così farai di tutte l'altre, trasportandole però dalla parte destra solo. Poni adesso il Regolo dal punto a, nella linea V.V. al punto a, nell'Equinotiale, tirando vna linea lunga, qual passi per detti due punti, e sarà l'hora decimaottaua Italiana. Riponi il Regolo dal punto b, nella linea V.V a vn punto b, nell'Equinotiale, se alla parte destra della Meridiana ti darà l'hora 19. se dalla sinistra ti darà l'hora 17. e così farai dell'altre, operando in modo che le lettere nella linea V.V. corrispondino a quelle dell'Equinotio; ma per hauer l'hora 9. 10. 11. si trasporta dal punto C. le lettere d, e, f, che sono nella linea V.V. dalla parte sinistra della Meridiana nell'istessa linea V.V. e da dette lettere alle corrispondenti dalla parte destra della Meridiana nell'Equinotiale tirerai linee lunghe, e saranno l'hore desiderate; l'hora duodecima è la linea Orizontale.

Modo di terminar dette hore.

PIglia la distanza che è dal punto E. al punto P. e questa trasportala dal punto T. nell'Orizontale di quà, e dilà a detto punto T. nelli punti Z. Z. e da questi punti Z. e C. centro tirerai due linee lunghe, vna segnata per Y. (la qual ti dà il tropico del Capricorno) e l'altra segnata per X. la quale ti dà il tropico del Cancro, quali tirate poni vn piede del compasso nell'intersecatione, che fà l'Orizonte quell'hora che vuoi terminare, e l'altro all'intersecatione che fà detta hora nella linea Y. sopra l'Orizontale, e tenendo vn piede del compasso fermo nell'Orizonte, volterai l'altro nell'istessa hora sotto l'Orizontale, e questo sarà il suo termine, e così farai dell'altre hore, auertendo però, che se le intersecationi dell'hore, ne' radij Solari (che sono le due linee Y. X.) sarà sopra l'Orizontale, la terminatione sarà sotto a detta Orizontale, & è contra.

Se fatto l'Italiano desideri hauer il Babilonico opera il tutto dalla parte opposta dell'Italiano, e ne haurai il Babilonico; Se più desideri l'Astronomico, tira linee lunghe dal centro all'intersecationi dell'hore nell'Equinotiale, terminandole a misura dell'altre già terminate, e sarà fatto; Ma se desiderasti l'Astronomico, solo potrai tirar linee dal centro a punti segnati per hore nell'Analemma, e queste terminarle nell'istesso modo, che s'insegnarà nelli Verticali declinanti.

Questa regola delli Orizontali serue per li Verticali in faccia al Mezzodì, pigliando l'eleuatione del Polo per compimento di gradi nouanta (come si dirà frà poco) segnando però l'hore dell'Orizontale in giù solamente, e voltando i numeri in modo, che la vigesimaterza Italiana resti la decimaterza, e la vigesimaseconda resti la decimaquarta &c. Nel Babilonico poi l'hora vndecima sarà la prima, e la decima sarà la seconda &c. nell'Astronomico la quinta dopò Mezzodì sia la settima auanti, e la quarta dopò Mezzodì sia l'ottaua auanti.

Voltando detta figura Orizontale sottosopra, e pigliando solamente l'hore, le quali si trouauano sopra la linea Orizontale haurai vna perfetta figura Boreale Verticale in faccia alla Mezzanorte, la quale ti mostrerà l'hore due volte il giorno, cioè parte alla mattina, e parte alla sera, ma questo però da dopò qualche tempo all'Equinotio di Marzo fino a qualche tempo auanti l'Equinotio di Settembre, & a questa ancora dourai voltar il numero dell'hore, in modo che la vigesimaprima Orizontale sia la nona Verticale, e la vigesimaseconda sia la decima della mattina; Che poi la nona Orizontale sia la vigesimaprima Verticale, e la decima sia la vigesimaseconda per la sera; Il che tutto si vede nella seguente figura.

Come si contino l'hore Astronomiche, Italiane, e Babiloniche.

Hore Astronomiche si contano da vn Mezzogiorno all'altro, però solamente dalli Astronomici, ò sia Astrologi, perche dalli altri sono contate solamente dal Mezzogiorno alla Mezzanotte, e dalla Mezzanotte al Mezzogiorno. Dunque quando il giorno si conta (per esempio) otto hore alla mattina, s'intende esser otto hore ch'è passata la Mezzanotte; e così quando verso la sera si conta (per esempio) cinque hore, s'intende esser hore cinque, che è passato il Mezzogiorno. L'hore Italiane si contano da vn tramontar del Sole all'altro, siche quando si dice (per esempio) esser quattordici hore, si deue intender, che è 14. hore che il Sole è tramontato dalla sera auanti. Le Babiloniche si contano da vn leuar del Sole all'altro, siche quando hauerai fatto l'Horologio Babilonico, e che vedrai, che quello segna (per esempio) sette hore, deui intender che sono sette hore, che il Sole è lauato. Dal Babilonico si sà quanto sia longo il giorno, osseruando al tramontar del Sole, che hora segna, che se (per esempio) segnarà hore quatordeci sarà longo il giorno hore quatordici; hor contisi l'hore come si voglia tutti sono giorni naturali, perche il giorno artificiale si conta dal leuar al tramontar del Sole, e la notte artificiale dal tramontar al leuar del Sole.

Modo di far gl' Horologi a Sole Verticali, a tutte eleuationi di Polo con il Quadrante già descritto.

SOno pareti, quali non declinano ne dal Mezzogiorno, ne da Mezzanotte, e perche hò già insegnato il modo di far detti Horologi poco fà quando insegnai a far li Orizontali, non ne dirò altro, solo che a questi si deue pigliar l'eleuatione del Polo per compimento di gradi 90. cioè che se l'eleuatione del Polo sarà (per esempio) gradi 50. da 50. andar in 90. mancano 40. dunque questi 40 che sono in compimento di 90. si deuono pigliare per far gl' Horologi Verticali. E se l'eleuatione del Polo sarà (per esempio) gradi 30. da 30. andar in 90. mancano 60. dunque questi 60. che sono il compimento di 90. si deuono pigliar per l'Horologio Verticale, ò pure si volti il Quadrante dall'altra parte, in modo che la numeratione de' gradi cominci sopra, che cosi si piglierà il grado dell'eleuatione come stà scritto senza cercar compimento, e tanto basti per l'eleuatione del Polo.

Modo di fare gl' Horologi Meridiani, sì Orientali, che Occidentali.

DEui sapere, che l'Horologio Orientale è quello che guarda in faccia all'Oriente, e l'Occidentale è quello che guarda in faccia all'Occidente, per questi dunque insegnarò il modo che si deue tener nel farli.

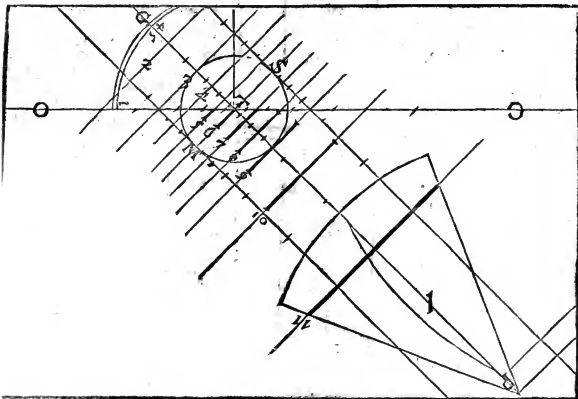
Fatta c'haurai la linea Orizontale segnata per O.O. fà vn punto in essa segnato per T. doue vorrai che sia piantato lo stilo, a questo punto applica l'Angolo del Quadrante, tenendo il laterale di esso, dal qual cominciano i gradi sù la linea Orizontale, e nel punto qual sarà il compimento di gradi 90. iui fà vn punto segnato per G qual fatto leua il Quadrante, perche a nulla più serue. Tira adesso dal punto G. al punto T. vna linea longa, qual passi per detti due punti segnata per le lettere G. T. I. e questa sarà la linea Equinotiale. Tira adesso a questa di quà, e dilà due paralelle, tanto lontane dall'Equinotiale quanto vorrai che si longo lo stilo; Tira vna linea ad angoli retti all'Equinotiale qual passi per il punto T e doue questa interseca le paralelle, iui fà i punti S. & M. fà adesso dal punto T. vn cerchio qual arriui a' punti M. & S. e doue questo interseca l'Equinotiale sarà l'hora 3. & 9. Astronomica; e queste (con l'istessa apertura del compasso) trasportale da' punti S. & M. nelle paralelle. Apri adesso il compasso quant' è il diametro del cerchio, cioè dall'hora terza alla 9. e mettendo vn piede del compasso nel punto T. portarai l'altro nelle paralelle, caminando sopra quelle nel modo che facesti nelli Orizontali; ma per hauer l'hora 4. & 8. diuidi in trè parti vguali la distanza, che è dalla 2. alla 10. & i punti che trouerai in mezzo saranno l'hore cercate. Applica adesso il Regolo a tutti questi punti segnati nelle paralelle tirando linee, e saranno segnate tutte l'hore paralelle alla 6. che è M. T. S. Si deue adesso trouar le mezz' hore, quali seruono, sì per terminar l'hore Astronomiche, che per tirar l'Italiane, e Babiloniche, e queste si deuono segnare nella linea Equinotiale, & Orizontale. Poni dunque vn piede del compasso nel punto T. e con l'altro arriua a tutte l'hore dispari, nelle linee paralelle all'Equinotiale, voltando in quelle di quà, e dilà il compasso haurai quanto desideri, a quali punti ponendo il Regolo segnarai l'Equinotiale, & Orizontale doue queste sono intersecate dal Regolo. La figura qui sotto descritta è Orientale, & volendola tu fare Occidentale la comincierai dalla parte opposta a quel che si vede, voltando ancora i numeri dell'hore, cioè, che l'vndecima auanti Mezzodì sia la prima dopò, e la decima auanti Mezzodì sia la seconda dopò, &c.

Modo di terminar l'hore Astronomiche per il detto Horologio col radio Solare descritto :

PErche il detto Horologio non hà centro alcuno douremo vsare il radio Solare senza seruirsi dalla linea dell'eleuatione, cioè si metta detto radio in modo, che l'Equinoriale del detto sia posato vgualmente sopra l'Equinotial dell'Horologio, applicando il Punto P. del Radio a punti dell'hore, e mezz' hore segnate nell'Equinotiale dell'Horologio nel modo che segue.

Per terminare dunque l'hore 11. poni il punto P. descritto nel radio all'hora 11. ½ e così portando l'Equinotio del radio sopra l'Equinotio dell'Horologio, osserua doue i laterali del radio intersecano detta hora 11. iui fà vn punto di quà, e di là del radio a dett'hora, e sarà il suo termine, e così farai per tutte l'altre; Ma per terminare l'hora 5. ne gl' Orientali, ò sia 7. ne gl' Occidentali, voltarai l'Angolo del radio alla mezz' hora opposta a quella, con cui terminasti la settima ne gl' Orientali, ò sia quinta ne gl' Occidentali, quali tutte terminate tirerai vna linea in giro da vn punto all' altro di detti termini, che sono i tropici del Cancro, e Capricorno, ne' quali si deue terminar l'hore, sì Italiane, che Babiloniche.

Figura Orientale Astronomica.

Modo di tirar l'hore Italiane, e Babiloniche sopra il detto Horologio Astronomico.

FATTO, e terminato che haurai l'hore Astronomiche, e segnate l'hore, e mezz'hore nell'Orizontale per punti, titerai l'hore si Italiane, che Babiloniche nel modo descritto nelle seguenti Tauole; toltone la decimaottaua Italiana, e la sesta Babilonica, le quali (in questa figura) si tirano dal punto notato nell'Orizonte, paralelle all'Equinotiale. Poni dunque il regolo a due de' punti descritti nella Tauola per le hore Astronomiche, tirando da questi le linee dell'hore corrispondenti a quelli, & haurai tutte l'hore che desideri.

Tauola per tirar l'hore Italiane, e Babiloniche sopra le Astronomiche ne' Verticali.

	Al punto dell' hora.	Al punto dell' hora.		La linea per l'hora
	7	6. $\frac{1}{2}$		13
	8	7.		14
	9	7. $\frac{1}{2}$		15
	10	8.		16
	11	8. $\frac{1}{2}$		17
	12	9.		18
	1	9. $\frac{1}{2}$		19
	2	10.		20
	3	10. $\frac{1}{2}$		21
	4	11.		22
	5	11. $\frac{1}{2}$		23
Applica il Regolo	6	12.	Sarà	24
	7	12. $\frac{1}{2}$		1
	8	1.		2
	9	1. $\frac{1}{2}$		3
	10	2.		4
	11	2. $\frac{1}{2}$		5
	12	3.		6
	1	3. $\frac{1}{2}$		7
	2	4.		8
	3	4. $\frac{1}{2}$		9
	4	5.		10
	5	5. $\frac{1}{2}$		11
	6	6.		12
	Astronomica nell'Equin. &	Astronomica Nell'Oriz. &		Italiana, ò Babilonica.

L'hora 24 tanto Italiana, come Babilonica, è l'istessa linea Orizontale.

Acciò non resti confuso nel seruirti di questa Tauola per l'hore Italiane, e Babiloniche, deui sapere ch'in queste nostre parti, l'hore Italiane s'incominciano dalla Nona fino alla 24. e le Babiloniche dalla prima fino alla 15.

Mà

Ma perche nelli Verticali l'hora duodecima Italiana resta difficile à tirarsi, per non hauer, che vn punto, qual'è l'Equinotiale interseca, l'Orizonte si farà come segue. Tirate che saranno prima tutte l'altre l'hore Italiane si tirarà dopò la seconda del Babilon. nel modo descritto nella Tauola, e doue questa interseca l'hora settima Astronomica sarà l'altro punto per la duodecima Italiana. Si che dal punto dell'intersecatione, che fà l'Equinotio con l'Orizonte, all'intersecatione della settima Astronomica, con la seconda Babilonica si tira la duodecima Italiana; E perche succede l'istesso nell'hora duodecima Babilonica si tirarà la vigesimaseconda Italiana, e dall'intersecatione che fà dett'hora con la quinta Astronomica, all'intersecatione dell'Equinotiale, con l'Orizonte tirarai la duodecima Babilonica, il che si vede nel sottoscritto esempio per la duodecima Italiana.

Sappi che l'hore Babiloniche si deuono necessariamente tirare per veder se haurai fatto l'hore Italiane giuste, il che si conosce dalle trè intersecationi, che deuono fare in vn punto questi trè Herologi, sì sotto, che sopra fuori dell'Equinotiale, il che non facendo sappi che vi è errore.

Fatto c'haurai questi trè Horologi con linee bianche, & osseruato bene se l'operatione è giusta farai linee negre solo per quel Horologio che vorrai fare.

Figura Orientale Astronomica, Italiama, e Babilonica.

Modo di far l'Analemma per li Verticali declinanti da Mezzodì a Leuante, ò a Ponente.

L'Horologio Verticale, ò sia Murale declinante è quello, il quale non è in faccia al Mezzodì per esser la muraglia voltata da Mazzodì verso Leuante, ò da Mezzodì verso Ponente. Per questi dunque è necessario, che si dià il modo di farli per esser totalmente differenti dalli già descritti. La muraglia declinante da Mezzodì à Leuante è quella ch'in parte guarda verso Leuante, e così quella, che declina verso Ponente è quella ch'in parte guarda verso Ponente. Per far dunque questi Horologi deui osseruare diligentemente le sottoscritte Regole, seruendoti del Quadrato in modo, che quella parte ch' in esso è scritta, *Arco per li declinanti da Mezzodì a Leuante* serua per questi, e quella parte ch'in esso è scritta, *Arco per li declinanti da Mezzodì a Ponente* serua per quelli.

Tirata che sarà l'Orizontale segnata per O. O. deui tirar'a questa ad Angoli retti la linea del stilo segnata per B. A. nella quale pigliarai a beneplacito la longhezza del stilo segnato nel seguente Analemma per S.T. e nella sommità di detto stilo, che è il punto T. applicarai l'angolo del Quadrante voltando l'arco di detto Quadrante sinche il grado della declinatione del muro passi nell'istessa linea del stilo, e così tenendolo tirerai da' laterali del Quadrante due linee, che intersechino l'Orizontale, e leuato il Quadrante segnarai queste intersecationi fatte nell'Orizonte con i punti E. & D. nel modo, che vedi nella seguente figura. Per il punto E. hai il punto dell'Equinotio, e per il punto D. hai il punto del Mezzodì nell'Orizonte (il che stà scritto nelli laterali del Quadrante.) Tirerai adesso dal punto D. vna linea parallella a quella del stilo, e questa sarà la Meridiana, il che fatto piglierai la distanza che è dal punto D. al punto T. e questa si porterà dal punto D. nell'Orizontale segnando iui il punto P. al quale applicherai l'Angolo del Quadrante voltando l'arco detto, sin che il grado dell'eleuatione per compimento di gradi 90. passi nell'Orizonte, e così tenendolo tirerai due linee a' laterali del Quadrante, che interfechino la Meridiana, e leuato il Quadrante segnarai queste intersecationi fatte nella Meridiana co' punti C. & H nel modo che vedi nella seguente figura. Per il punto C. hai il centro dell'Horologio, e per il punto H. quello dell'Equinotiale nella Meridiana, il che anco si vede descritto ne' laterali del Quadrante; Il che fatto tirerai vna linea lunga da' punti E.& H qual passi per essi, e questa sarà l'Equinotiale segnata per I. Si tiri adesso dal punto C. al punto S. vna linea giù longa, qual passi per detti due punti segnata per F. qual tirata piglia la distanza che è dal punto H. al punto P. e dal punto H porta detta distanza nella linea C.S. F. nel ponto L. piglia ancora la distanza che è dal punto E. al punto T. e dal punto E. si porti nella linea C.S.F. e dourà necessariamente (s'haurai operato bene) intersecare il già fatto punto L. tira adesso dal punto H al punto L. vna linea, qual passi per detti due punti, tirane a questa vn' altra ad Angoli retti nel punto L. qual necessariamente deue passar per il punto E. il che fatto poni vn piede del compasso nel punto L e da questo fà vn cerchio a beneplacito (qual più grande lo farai, più giustamente lo diuiderai, e con maggior facilità) qual fatto resta diuiso in quattro parti vguali; deuesi adesso questo diuider in quarant' otto parti vguali, & il modo di diuiderlo è il seguente. Diuidi ogni quarta in trè parti vguali, & in tutto saranno dodeci; diuidi tutte queste parti per metà, e saranno ventiquattro parti, che sono i punti dell'hore; diuidi di nuouo tutte queste parti per metà, e sarà diuiso in quarant' otto parti, e questi sono i punti delle mezz' hore, quali dourai segnare con qualche differenza da quelli dell'hore, come vedi esser fatto nella seguente figura. Questi punti d'hore, e mezz'hore si deuono trasportare nell'Equinotiale nel modo che segue. Applica sempre il Regolo al punto L. e necessariamente a due altri punti descritti nella cir-

tenen-

tenendolo fà vn punto nell'Equinotiale doue questa vien intersecata dal Regolo, e questo farai di tutti gl'altri punti finche potrai arriuare da detti punti col Regolo nell'Equinotiale; Mà se non volessi diuider il cerchio dell' hore in 48. parti, si potrà anco diuider la metà solo in 24. parti; mà l' operatione non sarà così sicura.

Figura dell' Analemma descritto, qual declina gradi trenta da Mezzodì à Leuante.

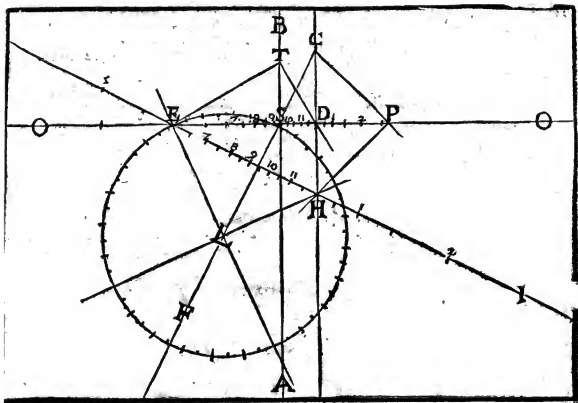
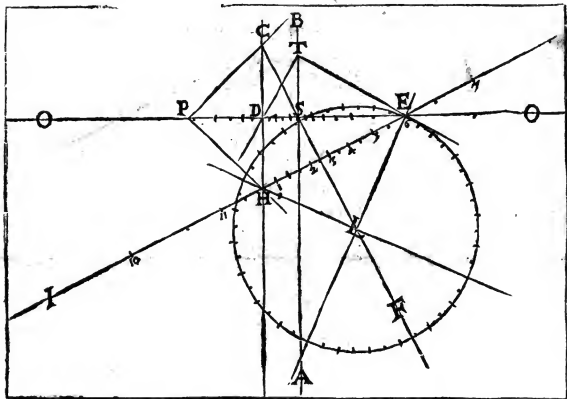
Modo di far l'antecedente Analemma da Mezzodì a Ponente.

PErche l'Analemma retrosegnato declina da Mezzodì a Leuante, hò posto il quì sottosignato, qual declina da Mezzodì a Ponente acciò meglio s'intenda il modo che si deue tener nel farlo; per far dunque questo Analemma s'osseruí tutto il modo, e regola dell'antecedente, ma alla parte contraria; cioè, che tirata l'Orizontale, e la linea del stilo si punga la Meridiana alla parte destra di detto stilo, & il punto E. dell'Equinotio alla parte sinistra, e così seguitando trouarai, che tutto quello, che nell'antecedente Analemma, e dalla parte sinistra di detto stilo, in questo è dalla parte destra, & è contra. Deui anco voltar l'ordine dell'hore in modo, che quelle, che nell'antecedente figura sono auanti il Mezzodì, in questa siano dopò, cioè, che l'hore 7, 8, 9, 10, 11, auanti Mezzodì siano in questa figura l'hora 1, 2, 3, 4, 5, dopò Mezzodì, e così dell'altre, ilche tutto benissimo puoi intendere dalla figura quì sotto descritta.

Figura dell'Analemma descritto, qual declina gradi trenta da Mezzodì a Ponente.

Modo di tirar l'hore Astronomiche, e terminarle, e segnar le mezz'hore nell'Orizonte.

SEgnati che saranno i punti dell'hore, e mezz'hore nell'Equinotiale applica il Regolo dal punto C. centro dell'Horologio a ciascun punto segnato per hore in detta Equinotiale, e così tenendolo tira giù linee lunghe da detto centro, e saranno l'hore Astronomiche: Il che fatto applica il Regolo dal punto C. a' punti segnati per mezz'hore nell'Equinotio, e cosi tenendolo fà vn punto nell'Orizonte, e saranno segnate le mezz'hore, quali sono necessarie, per hauerne si l'hore Italiane, che le Babiloniche. Deui adesso terminar le hore adoperando il radio Solare nel modo quì sotto descritto. Applica il punto P. del radio Solare al punto P. dell'Horologio, e la linea dell'eleuatione di detto radio al punto C. e così tenendolo fà vn punto in detta linea doue questa interseca il punto C del radio Solare, qual punto fatto nella linea del radio, terrai sempre fisso al punto C. dell'Horologio voltando il radio per terminare le hore nel modo che segue. Tenendo tu fermo il radio nel modo già detto, osserua, che l'Equinotio del radio intersecarà l'Equinotio dell'Horologio nella Meridiana; osserua poi doue i laterali del radio intersecano la Meridiana; & iui fà vn punto, sì sotto, che sopra in detta linea Meridiana, e sarà il suo termine. Porta adesso l'Equinotial del radio a tutte le altre hore Astronomiche nel punto dell'Equinotio, & a queste fà i punti come sopra, e saranno i termini, e da tutti questi termini farai vn'arco in modo che si possi cancellare, nel quale si deuono terminar l'hore, sì Italiane, che Babiloniche.

Figura dell'Horologio Astronomico, qual declina gradi trenta da Mezzodi a Leuante.

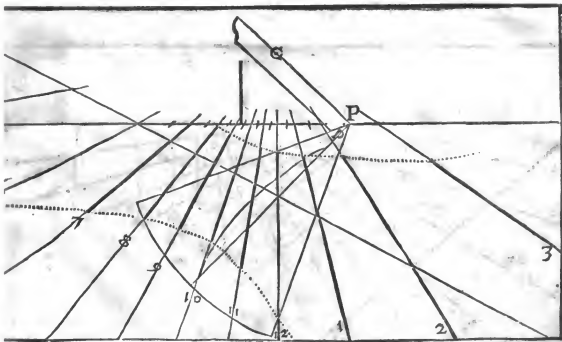
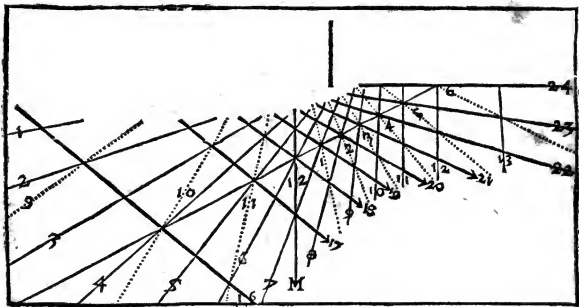
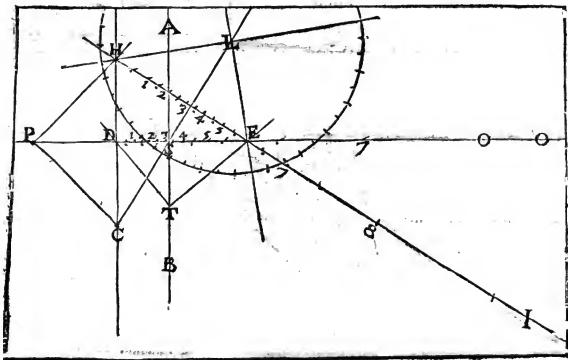
Modo di tirar l'hore Italiane, e Babiloniche sopra il detto Horologio Astronomico.

FAtto, e terminato c'haurai l'hore Astronomiche, e segnate per punti l'hore, e mezz'hore nell'Orizontale, tirerai l'hore sì Italiane, che Babiloniche nel modo che si troua descritto nell'antecedente Tauola, & acciò meglio l'intendi si son messi quà due asempi. Volendo tu dunque tirare (per esempio) l'hora decimasesta Italiana, applicarai il Regolo al punto dell'hora decima Astronomica nell'Equinotiale, & al punto dell'hora ottaua Astronomica nell'Orizonte, e così tenendolo tira vna linea da vna terminatione all'altra già fatta per archi nell'Astronomico, e sarà tirata, e terminata l'hora decimasesta. Volendo tu tirare l'hora ottaua Babilonica, applicarai il reglo al punto dell'hora seconda Astronomica nell'Equinotio, & al punto della quarta Astronomica nell'Orizonte, e così tenendo il Regolo tirando come sopra vna linea da vna terminatione all'altra, fatta per archi, e sarà tirata, e terminata l'hora ottaua Astronomica, e tanto basti per esempio, e perche l'hora duodecima, sì Italiana, che Babilonica non hanno (come già dissi) ch'vn punto, ti ricorderai del modo descritto per li Orientali, & Occidentali. L'Horologio qui sotto descritto declina gradi 30. da Mezzodì a Ponente, e per farlo da Mezzodì a Leuante si tirano l'hore col primo Analemma, e così quell'hore ch'in quest'Horologio sono Italiane, in quello saranno Babiloniche, e quelle ch'in questo sono Babiloniche, saranno in quello Italiane, e l'hore Astronomiche ch'in questo sono dopò Mezzodì, in quello saranno auanti senz'altra differenza.

Figura dell'Horologio Astronomico, Italiano, e Babilonico, qual declina gradi trenta da Mezzodì a Ponente.

Modo di far l'Analemma per li Boreali declinanti da Mezzanotte a Leuante, ò a Ponente.

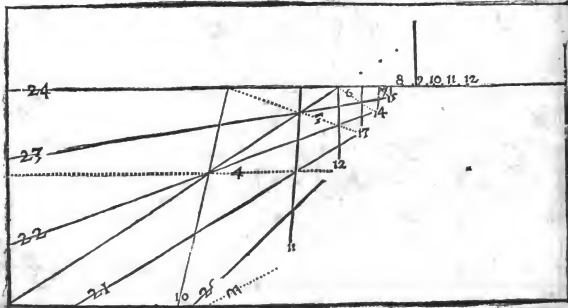
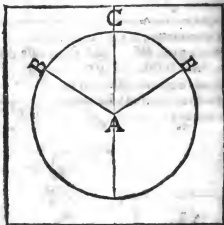
PRima che far quest'Analemma deui esser auertito, che il Mezzodì descritto ne' laterali del Quadrante si deue intender per Mezzanotte. Hor sappi, che l'Horologio Boreale, e quello, nelquale non può entrar la linea Meridiana, & in luogo di questa si tira la linea per la Mezzanotte, declinando questa da Mezzanotte, ò a Leuante, ò a Ponente; Quando dunque ti occorrerà far di questa sorte d'Horologi dourai far l'Analemma nell'istesso modo, che fù insegnato delli declinanti da Mezzodì, ma però alla parte opposta; cioè, che dopò tirata l'Orizontale s'incominci l'Analemma sotto di essa, in modo che il centro dell'Horologio si troui sotto detta Orizontale, & il punto dell'Equinotiale nella Meridiana (qual in questi si chiama Mezzanotte) resti sopra l'Orizonte &c. si che tutto quello, che in questi Boreali si troua sopra l'Orizontale in quelli si troua sotto, & è contra: e si come in quelli che declinano da Mezzodì a leuante si troua lo stilo alla parte destra della Meridiana, così in questi che declinano da Mezzanotte a Leuante si trouerà lo stilo alla parte sinistra della Mezzanotte, & è contra, ilche si vede quì sotto, ò pure si farà la figura da Mezzodì a Leuante, ò a ponente, ma a compimento di gradi 90. dalla già presa declinatione da Mezzanotte, pigliando quell'hore solamente, che saranno sopra la linea Orizontale.

Figura dell'Analemma Boreale, qual declina gradi quaranta da Mezzanotte a Leuante.

Modo di tirar l'hore Astronomiche, Italiane, e Babiloniche nell'Analemma Boreale.

TIrerai l'hore Astronomiche dal centro a' punti segnati per hore nell'Equinotio, segnando ancora le mezz'hore nell'Orizonte (come già è stato insegnato) e queste terminarai col Radio nell'istesso modo, che facesti negli Australi, tirando gl' archi da vn punto all'altro di dette terminationi, quali hore tirate, e terminate, tirerai l'hore si Italiane, che Babiloniche col modo descritto nella Tauola, terminandole nelli archi già fatti a questo effetto, il che tutto si vede nella figura quì sotto posta.

Questa figura quì sotto descritta declina gradi 40. da Mezzanotte a Ponente, per il che desiderando tu di farla da Mezzanotte a Leuãte, osseruarai il modo insegnato p far l'Analẽma da Mezzodì a Ponẽte

Come si troui la linea Meridionale.

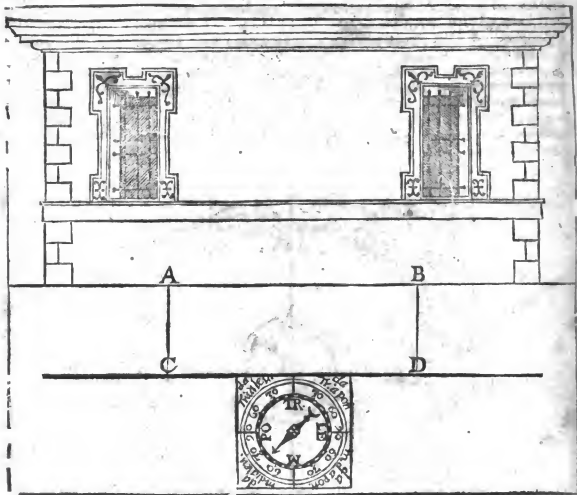
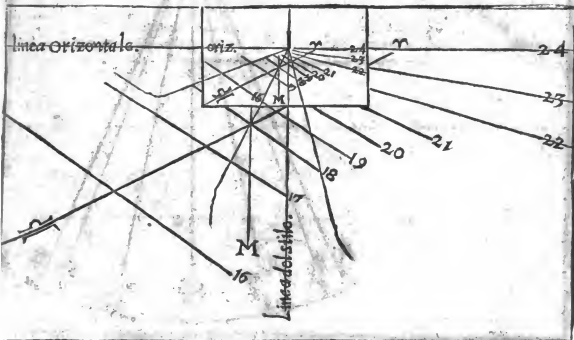
SI faccia in vn piano, qual sia posto bene in Orizonte, e fermo vn circolo col compasso, nel centro del quale al punto A. si pianti vn stilo, qual sia ben dritto, il che fatto osserua qualche hora auanti il Mezzodì, doue l'ombra di detto stilo batterà il circolo, & iui fà vn punto B. osserua poi vn'altra volta dopò Mezzodì doue l'ombra batterà di nuouo il circolo, & iui fà vn'altro punto B. a mezzo de quali, e dal centro A. tira vna linea, e sarà la Meridiana, che è A. C.

Modo di far il Declinatore per pigliar la declinatione della Muraglia.

DEui fare di qualche legno duro vna forma piana giustamente quadrata diuisa di dentro con diuersi circoli, e quattro Quadranti, e gradi con le note di Tramontana, Mezzodì, Leuante, e Ponente a ciascun lato; queste note si mettino in modo, che restino giustamente alla metà de' lati del Quadrante nel modo, e maniera, che vedi qui sotto. Si faccia in mezzo vn'apertura tonda, nella quale possi metter con facilità la Bussola della Calamita, alla quale applicarai l'indice sodo segnato per A. la punta del quale arriui alli gradi descritti in detto Declinatore; E perche la Calamitta, ô sia l'ago calamitato per sua natura declina da Mezzodì, douraì questo accomodare vna volta per sempre, acciò ti possa seruire cō sicurezza; fatto c'haurai il Declinator nel modo descritto, applicarai alla linea Meridiana A.C. poco fà insegnata vno de' laterali di questo Declinatore, qual corrispōde a Leuāte, ò a Ponēte, e à questo modo tenēdolo volta l'indice del Declinatore segnato per A. sopra il pūto del Mezzodì in detto Declinator descritto, e fermato che sarà l'ago calamitato gli farai vna picciol linea sotto, qual resti coperta da dett' ago, e così l'indice ti mostrarà sēpre il grado giusto della declinatione.

Modo di pigliare la declinatione col detto Declinatore.

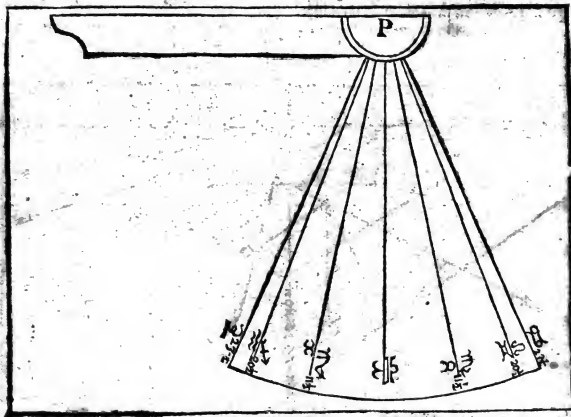
APplica il lato del Declinatore a cui corrilponde la Tramontana alla Muraglia, e tenēndolo a questo modo, volta l'indice alla parte acuta dell'ago, tanto che detto ago copri la linea, che li hai fatto sotto; e così osserua in qual grado sij posato l'indice, che tanta sarà la declinatione del Muro. Auerti però, che la declinatione della Muraglia è al contrario di quello che mostra la Calamita, che se (per esempio) la Calamitta ti mostra gradi 40. da Mezzodì à Ponente, sarà la declinatione della Muraglia gradi 40. da Mezzodì a Leuante &c. Il che hò descritto nelli angoli del Declinatore come potrai fare ancor tu per non errare.

DEVI diligentemente auertire di non pigliar la declinatione vicino à qualche ferro, perche restaresti deluso. Mà se fosti necessitato di far l' Horologio à qualche Muraglia, alle finestre della quale fossero crate di ferro, dourai pigliar la declinatione con allontanarti da detta Muraglia nel modo che segue. Sia (per sempio) la Muraglia A. B. alla quale non puoi accostare la Calamita per il ferro che iui è, deui dunque tirarà questa due linee ad angoli retti vgualmente, lunghe quattro, ò cinque piedi, e più se farà di bisogno, e distanti l'vna dall'altra, le quali son segnate, vna per A. C. & l'altra per B. D. Tira adesso da punti C. D. vn'altra linea, questa sarà paralella alla Muraglia, & à questa applicarai la Bussola nell'istesso modo, c' haurestì fatto à detta Muraglia; Il che tutto puoi intender benissimo dalla figura posta qui sotto.

Modo di trasportar sopra il Muro gl'Horologij fatti sopra la Carta, e d'ingrandirli proportionatamente.

FATTO c'haurai l'Horologio Verticale in Carta soda conforme declinerà il Muro doue hai da trasportarlo, accomoda nel luogo dello stilo d'esso Horologio picciolo vn filo, in modo che (tirandolo) non possi romper ne alargar il buco dello stillo nella Carta, il che agiustato tira sopra il Muro vna linea retta, che sia giustamente piana, qual sarà l'Orizontale, à questa fanne cader vn'altra perpendicolare da doue vorrai piantar lo stilo, e così addàta alla Muraglia la Carta del detto Horologio che vuoi trasportare in modo ch'vn'Orizonte sia con l'altro, e la linea dello stilo, con l'altra ben agiustate, e fà che la Carta sij ben distesa, e non si possa muouer in modo alcuno. Tira adesso il filo facendolo passar sopra vno de' Tropici di quell'hora, che vuoi cominciar à terminare, e così tenendolo, piglia la distanza con vn compasso, che è da detto Tropico al punto dello stilo, e questa distanza tante volte la porterai sopra il filo, quante vorrai ingrandir l'Horologio, facendo nell'vltimo trasporto vn punto nella Muraglia, che si veda, e dopò ch'haurai fatto tutti i punti dell'hore per li due Tropici, come anco per l'Equinotiale, & Meridiana, tirerai da vn punto all'altro l'hore, e così sarà trasportato. Quanto hò detto si vede nella sotto delineata figura all'hora 18 fatta per essempio, qual è multiplicata quattro volte. La lunghezza dello stilo nella Muraglia và lungo tante volte il piccolo quante hai moltiplicato l'Horologio.

Modo di far il Radio Solare, col quale potrai segnare tutti i Tropici, ò sia Segni del Zodiaco.

SE fosti desideroso di segnar tutti i Tropici, potrai far il Radio nel modo già insegnato, aggiungendo à questo quattro aperture lunghe, mà strette in questo modo, fatto c'haurai il Radio deui portar di quà, e dilà dall'Equinotiale la distanza di 20. gradi, e mezzo nell'arco con due punti, e questi ti danno i Tropici di Gemini, & Leone sotto l'Equinotiale, e di Sagitario, & Aquario sopra l'Equinotiale. Trasporta di nuouo da detta Equinotiale la distanza di 11. gradi, e mezzo, che anco segnarai con due punti in detto arco, e questi saranno li Tropici di Tauro, & Vergine sotto l'Equinotiale, e di Scorpione, & Pesci sopra detta Equinotiale, da'quali punti, segnati al punto P. tirarai linee, quali douranno esser fatte con tagli aperti da vna parte all'altra. I Tropici d'Ariete, e Libra sono la linea Equinotiale, & i Tropici di Cancero, e Capricorno sono i laterali del Radio, qual deue esser d'Ottone, ò di Rame nel modo, che qui sotto si vede.

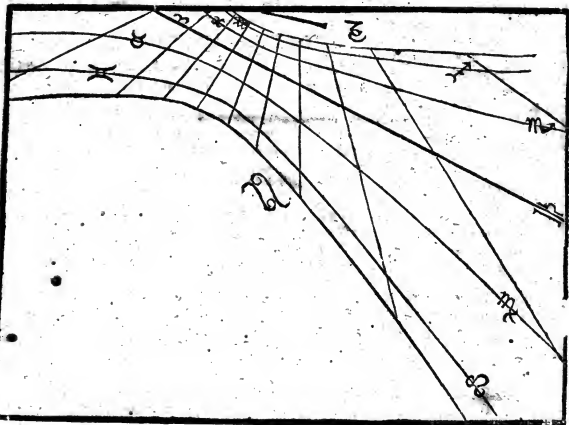
Figura del Radio Solare compito per notare li dodici segni del Zodiaco.

Modo di segnar i Tropici col Radio del Zodiaco.

FATTO c'hauerai l'Horologio Astronomico con linee bianche solo, applicarai il Radio sopra l'Horologio, nell'istesso modo insegnato per terminar dette hore Astronomiche, qual così tenendo farai sette punti nelle intersecationi che fanno detti tagli, & laterali del Radio, à quell'hora che l'Equinotio del Radio intersecа l'Equinotiale dell'Horologio, il che farai per tutte l'hore Astronomiche, & fatto questo tirarai da vn punto all'altro corrispondente in dette hore linee in giro, e saranno segnati tutti i Tropici, il che benissimo si vede nella seguente figura; & acciò sappi, come, e doue si segnino i Caratteri di tutti i Tropici, ò sia segni del Zodiaco, si sono posti sotto il nome, e Caratteri di ciascuno, & anco la figura.

Ariete. ♈ Tauro. ♉ Gemini. ♊ Cancro. ♋ Leone. ♌ Vergine. ♍

Libra. ♎ Scorpione. ♏ Sagittario. ♐ Capricorno. ♑ Aquario. ♒ Pesci. ♓

Figura Astronomica con li dodici segni del Zodiaco.

Altro modo di far l'Analemma à qualsivoglia eleuatione di Pollo.

SAPPI, Lettor benigno, che io hò procurato di farli Analemma descritti con la maggior facilità, e breuità, che e' stata possibile, come già benissimo haurai conosciuto nelle mie descrittioni, e regole, hauendo ritrouato potersi far questi sicuri con manco fatica, e minor tempo, mà perche potrebbe essere che qualche curioso, & intelligente nel far gl'Horologi à Sole non restasse sodisfatto delli miei Analemma descritti, per non trouar in quelli molte altre linee, le quali confesso esser tutte ottime, e di buonissimo fondamento, come sarebbero (per esempio) Asse del Mondo, Vmbra del stilo, Arco dell'eleuatione, &c. hò messo per sodisfar (almeno in parte) à questi la seguente figura con la sua dichiaratione, e nomi delle linee, & è, che

A. E l'Orizontale, la quale se bene è linea retta, si deue però intender vn cerchio, qual circondi tutto il globbo, l'officio del quale sia diuider il nostro Emisfero dall'altro sotto à noi.

B. E la linea Meridiana, qual si tira ad angoli retti all'Orizontale, la quale se bene anco sia linea retta, fà però l'officio d'vn'Arco imaginario, qual passi per il Polo del Mondo, & diuida il nostro Emisfero in due parti yguali trà il Leuante, & Ponente.

C. Polo del Mondo, ò sia centro dell'Horologio, qual si piglia à beneplacito nella Meridiana sopra l'Orizontale.

D. Arco dell'eleuatione del Polo (il cui centro è il centro dell'Horologio) qual si diuide in 90. gradi, cominciando la numeratione dal punto g. nell'Orizontale, & in questo si piglia l'eleuatione del Polo, per compimento, ò sia supplemento di gradi 90. qual supplemento ci dà la vera altezza del Sole nella Meridiana al tempo dell'Equinotio.

E Eleuatione del Polo per compimento di gradi 90 qual compimento è la distanza che è trà il Polo, & la sommità dell'Arco, qual si chiama Zenit, qual compimento non si cerca nell'eleuatione di gradi 45. per esser la metà dell'Arco.

F. Arco della declinatione, qual rappresenta vno de' Quadranti descritti nel Declinatore, e questo si piglia dal punto g. al punto h. il cui cētro è g. & dal punto della declinatione al punto g. si tira la linea.

G. Declinatione del Muro, questa linea si deue intender per la Muraglia che declina da Mezzodì, qual si tira dal punto trouato al punto g.

H. Lunghezza del stilo, qual si tira dal punto della declinatione paralella alla Meridiana fino all'Orizontale nel punto a.

I. Sustilare, ò sia linea del stilo, qual si tira dal centro nell'intersecatione, che fà la lunghezza del stilo nell'Orizontale al punto a. e questa linea negl'Horologi Orizontali, & Verticali Meridionali non declinanti non si vede perche è l'istessa Meridiana.

K. Stilo, qual si tira perpendicolare retta à detta sustilare dal punto a. sopra l'Orizonte, e questa deue esser lunga quant'è la linea H. lunghezza del stilo.

L. Cardine, ò sia Asse del Mondo, qual si tira dal centro alla sommità del stilo, & è vna linea imaginaria, attorno alla quale si giri il globbo, e questa è la vera altezza del Polo, la quale in figura piana, non si può far vedere come si farebbe se si facesse vna sfera per quest'effetto.

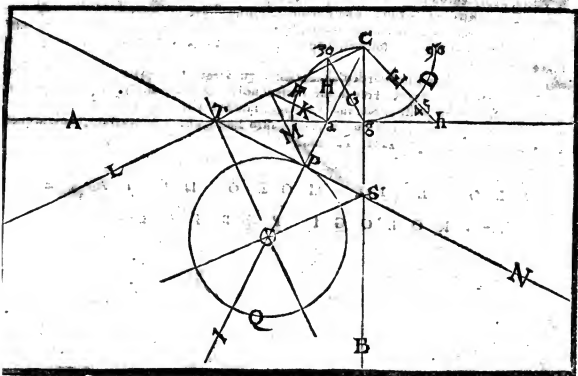
M Ombra del stilo così chiamata, perche nel tempo dell'Equinotio nel Mezzogiorno, tanta sarà l'ombra, nella sustilare; questa si tira dalla sommità del stilo perpendicolare versa all'Asse dal Mondo sino al punto P. nella sustilare.

N. Equinotiale, qual si tira ad Angoli retti alla sustilare dal punto P. e questa così si chiama, perche trouandosi il Sole nell'Equatore l'ombra del stilo camina sempre sopra detta linea vguagliando il giorno alla notte, & la notte al giorno.

O. Cen-

O. Centro della Ruota horaria, qual si porta dal punto P. quant'è longa la linea M. ombra del stilo nella fustilare.

Q. Ruota horaria, qual si fà à beneplacito grande, ò picciola, qual fatta si tiri vna linea in diametro à detta Ruota dal punto O. qual passi per l'intersecatione, che fà l'Equinotiale con la Meridiana nel punto S. e questa ti dà l'hora duodecima Astronomica, tirane vn'altra in diametro, qual passi nell'intersecatione, che fà l'Equinotiale con l'Orizontale nel punto T. e questa dourà esser ad Angoli retti alla già tirata, e farà l'hora 6. Astronomica. Questa Ruota si deue diuider in quarant'otto parti nel modo che già è stato insegnato nelli altri Analemma descritti, operando il tutto nell'istessa maniera, che già per quelli si è detto.

L'Analemma qui sotto descritto è fatto come l'altro, cioè à eleuatione di gradi 45. di Polo, e di declinatione gradi 30. da Mezzodì à Leuante, acciò essendo tu curioso di confrontar quest'Analemma con quello possi vedere, che tanto riesce quello con manco fatica, e minor tempo, come questo con più.

E adesso

E ADESSO necessario, che insegni il modo di trouare l'eleuatione del Polo, quale alcuni pigliano con vn Quadrante diuiso in nouanta gradi, al quale applicano due Visere, & vn filo con il Piombino, e così per dette Visere guardano la Stella Polare, osseruando poi il grado toccato dal filo, e dicono quella esser l'eleuatione del Polo, ilche è falso, perche la Stella Polare del Polo attico ch'è di terza grandezza, si troua nella Coda dell'Orsa minore, & è lontana dal Polo due gradi, e mezzo, e secondo alcuni trè, e mezzo, e più ancora; e quella del Polo Antartico ch'è di seconda grandezza, e nel piede sinistro del Centauro, & questa ch'è la più lucida, & più vicina à detto Polo, si troua lontana da esso gradi 30. Hor se queste due Stelle Polari non sono realmente il Polo, mà girano intorno à quello, non sarà possibile, che in questo modo con il Quadrante si possi pigliar l'eleuatione del Polo, osseruando con quello l'altezza di dette Stelle, stanteche hor si trouano sotto, hor sopra al Polo, e due volte solamente in vintiquattr'hore, che è vn giorno naturale, si trouerannno nella vera altezza del Polo, & all'hora declinaranno, ò à Leuante, ò à Ponente, il che per non esser tanto facile à conoscersi, come anco per non multiplicar parole, insegnarò il modo di trouar l'eleuatione del Polo con l'istesso Quadrante al Sole nella maniera che segue.

Fatto che sarà il Quadrante diuiso in nouanta gradi, applicarai à quello due Visere, à quel laterale dal quale cominciano i gradi di detto Quadrante, & à queste due Visere farai due picciolissimi buchi ben vguali, & nel centro della diuisione de' gradi metterai vn sottilissimo filo con il suo Piombino, & così due volte l'anno (cioè alli 21. Marzo, & alli 23. Settembre nel Mezzo giorno) voltarai il detto Quadrante al Sole, alzandolo, & abbassandolo tanto, che i Raggi del Sole passino per i buchi delle Visere, e così tenendolo osserua sopra qual grado passa il filo, e tanta sarà l'altezza del Polo.

Si può pigliar con detto Quadrante l'eleuatione del Polo in qualsiuoglia giorno dell'Anno, mà perchè è necessario l'hauer gl'Effemeridi appresso di se, & anco altre Tauole, tralascio questo modo, sì per breuità, come anco per douer sottraer, ò aggiunger de' gradi alla ritrouata altezza, ilche per tutti non è così facile.

Se poi non vorrai far fatica di misurar dett'altezza con il Quadrante, ò con qual si sia altro Instromento, potrai chiamar l'altezza del Polo di quel Paese doue ti trouarai à qualch'vno, qual ti paia hauer scienza sufficiente per questo, e così auanzarai ogni fatica; O pure domanda à qualche Libraro il Clauio, ò l'Argoli, ò pur il Sandolino, ò qualche altro Libro, che di questo tratti, e così in questi trouarai quanto desideri senza fatica alcuna.

SEGVE IL MODO DI FARE HOROLOGI PORTATILI